

JP-11151842

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012582968 **Image available**

WPI Acc No: 1999-389075/ 199933

XRPX Acc No: N99-291641

Inkjet recording device - has adsorption power generator having electric supply portions whose each length is made greater than or equal to distance between electric supply units in movement direction of conveyance belt

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|-------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 11151842 | A | 19990608 | JP 97319356 | A | 19971120 | 199933 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 97319356 A 19971120

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan | Pg | Main IPC | Filing Notes |
|-------------|------|-----|----|-------------|--------------|
| JP 11151842 | A | | 13 | B41J-013/22 | |

Abstract (Basic): JP 11151842 A

NOVELTY - The length (L) of each electric supply portion (31a-31c) of an adsorption power generator (29) is made greater than or equal to the distance (D) between the electric supply units (34) in the movement direction of a conveyance belt (16). The electric supply units apply electric power to the electric supply portions of the adsorption power generator at the bidirectional movement of the belt. DETAILED DESCRIPTION - A recording head prints a predetermined image to a recording medium conveyed by the conveyance belt. The adsorption power generator has comb-like electrodes integrally distributed on the conveyance belt at the opposite direction.

USE - None given.

ADVANTAGE - Stabilizes voltage supply to adsorption power generator, thus improving reliability of whole device. Attains reduction of production cost since length of each electric supply unit is short and power consumption is low. Improves efficiency since energy loss is small. Improves durability of adsorption power generator since operation time of generator is reduced and deterioration of its electrode is restrained. Enables image recording without noise. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the component sectional view of an inkjet recording device. (16) Conveyance belt; (29) Adsorption power generator; (31a-31c) Electric supply portion; (34) Electric supply units.

Dwg.2/12

Title Terms: RECORD; DEVICE; ADSORB; POWER; GENERATOR; ELECTRIC; SUPPLY; PORTION; LENGTH; MADE; GREATER; EQUAL; DISTANCE; ELECTRIC; SUPPLY; UNIT; MOVEMENT; DIRECTION; CONVEY; BELT

Derwent Class: P75; Q36

International Patent Class (Main): B41J-013/22

International Patent Class (Additional): B41J-013/08; B65H-001/14;

B65H-005/00

File Segment: EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-151842

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月8日

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

F I

B 4 1 J 13/22

B 4 1 J 13/22

13/08

13/08

B 6 5 H 1/14

B 6 5 H 1/14

5/00

5/00

D

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平9-319356

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22) 出願日

平成9年(1997)11月20日

(72) 発明者 丹野 幸一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

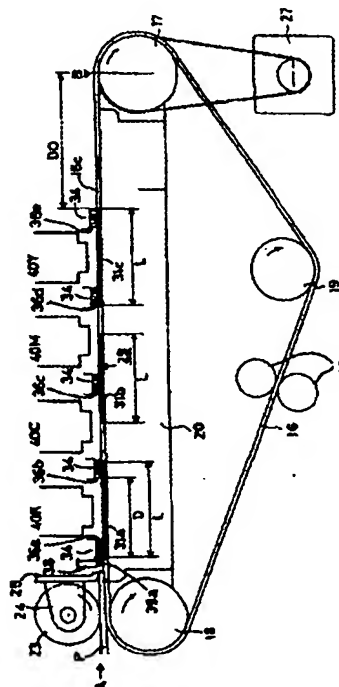
(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、吸着力発生手段を記録ヘッドの記録領域においてのみ動作させると共に、吸着力発生手段への電圧供給を安定させることのできる記録装置を提供することにある。

【解決手段】 上記課題を解決するために、本発明に係る記録装置の代表的な構成は、被記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、前記被記録媒体を搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトと一体に形成され櫛歯状の電極を向かい合わせて配置した電極からなる吸着力発生手段と、前記搬送ベルトの移動方向両側に設けた前記電極の給電部に電力を供給する給電手段を前記搬送ベルトの移動方向両側にそれぞれ複数有し、前記搬送ベルトの移動方向において前記吸着力発生手段の給電部の長さLと前記給電手段間の距離Dとの関係を $L \geq D$ となるよう構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、前記被記録媒体を搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトと一体に形成され歯状の電極を向かい合わせて配置した電極からなる吸着力発生手段と、前記搬送ベルトの移動方向両側に設けた前記電極の給電部に電力を供給する給電手段を前記搬送ベルトの移動方向両側にそれぞれ複数有し、

前記搬送ベルトの移動方向において前記吸着力発生手段の給電部の長さ l と前記給電手段間の距離 D との関係を $l \geq D$ となるよう構成したことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記記録ヘッドとは複数の記録素子を前記搬送ベルトと対向位置で該搬送ベルトの移動方向と直行する方向に配列したものであって、

前記記録装置は前記記録ヘッドを前記搬送ベルトの移動方向に複数個配列し、前記吸着力発生手段の歯状の電極を複数のブロックに分割して配置し、前記給電手段を前記記録ヘッド間の略中間位置に設けたことを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 前記給電手段による前記吸着力発生手段の給電部への給電を、前記記録ヘッドに合わせて切換制御する切換制御手段を有することを特徴とする請求項2記載の記録装置。

【請求項4】 前記切換制御手段は、前記ベルト移動方向において前記給電部の最下流側位置が上流側第一位置の給電手段と接合したことで給電をオンとし、前記給電部の最下流側位置が第二位置の給電手段と接合したことで前記第一位置の給電手段による給電をオフするよう構成したことを特徴とする請求項3記載の記録装置。

【請求項5】 前記搬送ベルトは少なくとも移動方向上流側と下流側の二つの搬送ローラに張架されており、前記下流側搬送ローラ中心上の前記搬送ベルト位置と前記複数の給電手段のうち最下流位置の前記給電手段との距離 D_0 と、前記吸着力発生手段の給電部の長さ l との関係を $D_0 \geq l$ となるよう構成したことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項記載の記録装置。

【請求項6】 前記給電手段の周囲に前記搬送ベルトと接触もしくは微少な隙間を以て設置した保護部材を設け、前記給電手段と外部とを隔離して構成したことを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記保護部材は電気的シールド性を有する材料で形成されていることを特徴とする請求項6記載の記録装置。

【請求項8】 前記搬送ベルト上流側の最上流位置に、前記吸着力発生手段の給電部を清掃するクリーニング手段を設けたことを特徴とする請求項6又は請求項7記載の画像記録装置。

【請求項9】 前記記録ヘッドとは前記被記録媒体の記録領域の全幅にわたって複数の記録素子が配列するフル

ラインタイプの記録ヘッドであることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか1項に記載の画像記録装置。

【請求項10】 前記画像記録装置は、記録ヘッドが信号に応じてインクを吐出して記録を行うことを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項11】 前記画像記録装置は、記録ヘッドがインク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えていることを特徴とする請求項10記載の記録装置。

【請求項12】 前記画像記録装置は、記録ヘッドが前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項11記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインクを吐出して画像を記録するインクジェット記録装置であって、特に記録ヘッドによって画像を記録される位置に於ける被記録媒体の搬送機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般にインクジェット記録装置は、記録ヘッドから被記録媒体にインクを吐出して記録を行うものであり、記録ヘッドのコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。中でも、被記録媒体である記録シートの幅方向に多数の吐出口を配列したラインタイプの記録ヘッドを使用したフルライン型の装置は、記録の一層の高速化が可能である。

【0003】 ところがフルライン型の装置においては、最も上流側位置の記録ヘッドから最も下流側位置の記録ヘッドまでの距離がかなり長くなってしまふ。そのため記録領域において記録シートの浮き上がりが発生すると、記録画像が乱れたり、ジャム等の原因にも成りうるため、記録シートが浮き上がらないよう下方へ付勢する必要がある。

【0004】 記録シートを付勢する手段として、静電気力を利用して記録シートを吸着させる方法が一般的に知られている。このようなインクジェット記録装置においては、搬送ベルトと一体に導電性の電極からなる静電吸着部材を設け、電荷を与えることにより静電気力を発生させている。この静電気力により給送装置から給送された記録シートは搬送ベルト上面に吸着、保持され、記録ヘッドによって記録されながら搬送される。

【0005】 従来のインクジェット記録装置の例を図を用いて説明する。図9は従来のインクジェット記録装置の全体構成図、図10(a)、(b)は要部拡大図、図

11は搬送ベルト近傍の側面図、図12は搬送ベルトの平面図である。図9に示す記録装置70において、被記録媒体である記録シートPは給送部71に積載されており、給送ローラ72によって上部から一枚ずつ給送される。

【0006】給送された記録シートPは下搬送ガイド73に案内され、従動ローラ78とピンチローラ75とにより、後述する吸着力発生手段80を有する搬送ベルト74上に吸着、挟持される。搬送ベルト74は図示しないパルスモータ等の駆動源によって駆動される駆動ローラ77によって

駆動し、記録シートPをプラテン76上の印字開始位置まで搬送する。

【0007】搬送ベルト74は駆動ローラ77と従動ローラ78及び圧力ローラ79とによって張架されている。圧力ローラ79は一端がプラテン76に揺動可能に付けられたアーム83の他端に回動可能に取り付けられており、アーム83がバネ84によって押圧されることで搬送ベルト74に張力を架している。

【0008】記録ヘッド85は記録シートPの記録領域の全幅にわたって複数の記録素子を配列されたフルラインタイプである。各色の記録ヘッドは85K（黒）、85C（シアン）、85M（マゼンタ）、85Y（イエロー）の順に記録シートP搬送方向上流側から所定間隔で配置され、ヘッドホルダ85aに取り付けられている。

【0009】図10(a)に示すように、搬送ベルト74には導電性の金属にて形成した一組の電極板81、アース板82からなる吸着力発生手段80が設けられている。電極板81、アース板82は櫛歯形状に形成されて互いの凹部に互いの凸部が入り込む形で配置され、印字領域に渡って複数組み設けられている。また搬送ベルト74の移動方向両側に電極板81、アース板82の給電部（パターンを露出した部分）81a、82aを設けている。

【0010】また図11に示すように、給電部81a、82aそれぞれに接触する給電ブラシ89が設けられており、電極板81の給電部81aには正または負の電圧が印加され、アース板82の給電部82aはアースに落とされている。これによって、図12に示すように、記録ヘッド85の下方の記録領域において、記録ヘッド85の占有領域S1をカバーする大きさの領域Sにおいて記録シートPを吸着可能となっている。

【0011】図10(b)は矢印a方向から見た搬送ベルト74の断面図であって、吸着力発生手段80の断面図を示している。図に示すように吸着力発生手段80は、導電金属から成る電極板81及びアース板82がポリエチレン、ポリカーボネート等の合成樹脂にて形成されたベース層74aと表面層74bとによって挟まれる形で保護されている。

【0012】上記のような構成により、記録シートPは吸着力発生手段80によって搬送ベルト74の上面に吸着され、記録ヘッド85にて画像を記録されながら搬送ベルト74で搬送される。

【0013】画像を記録された記録シートPは、排出ローラ86とこれに圧接される拍車87とにより挟持搬送され、排出トレイ88へ排出、収容されるよう構成されている。排出ローラ86は図示しない伝達手段によって従動ローラ78の回転力によって駆動される。また拍車87は記録面を転送するため、記録された画像のインクがなるべく転移しないように先端をとがらせた形状となっている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来のインクジェット記録装置においては、搬送ベルト74に櫛歯電極である電極板81及びアース板82からなる吸着力発生手段80を設け、記録ヘッド85の占有領域S1をカバーする大きさの領域Sを吸着可能とするものであったため、記録画像において記録に使用しない記録ヘッド85の直下部分や記録領域以外にまで吸着力を発生させてしまうものであった。

【0015】このように、従来の記録装置は吸着力発生手段で吸着可能領域S全体に一度に吸着力を発生させる方式であるため、必要以上の部分にも吸着力を発生させてしまうこととなり、必要以上の電力を消費させる、エネルギー損失の大きい、効率の悪い装置であった。更に、一般に櫛歯電極においては、電極への通電時間が長くなると電極を保護しているベース層74a及び表面層74bの電極部分（特に電極の角部74c部分）が劣化してピンホールが発生し、吸着力発生手段の寿命を縮めるものであるため、上述の従来の装置は吸着力発生手段の耐久性に優れないものであった。

【0016】また、搬送ベルト74上の吸着力発生手段80の給電部81a、82aへの給電ブラシ89による給電において、給電部81a、82a及び給電ブラシ89を保護するものが周囲に設けられていなかった。そのためゴミ、紙粉、ヘッド85からのインク吐出によるサテライト、及びマイクロドット等から成る霧状のインク滴（インクミスト）が原因となって給電部81a、82aと給電ブラシ89との接合が不安定となり、安定して電圧を供給することができないものであった。

【0017】上記課題を鑑みて、本発明の目的は、吸着力発生手段を記録に使用する記録ヘッドの記録領域においてのみ動作させると共に、吸着力発生手段への電圧供給を安定させることのできる記録装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る記録装置の代表的な構成は、被記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、前記被記録媒体を搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトと一体に形成され櫛歯状の電極を向かい合わせて配置した電極からなる吸着力発生手段と、前記搬送ベルトの移動方向両側に設けた前記電極の給電部に電力を供給する給電手段を前記搬送ベルトの移動方向両側にそれぞれ複数有し、前記搬送

ベルトの移動方向において前記吸着力発生手段の給電部の長さ l と前記給電手段間の距離 D との関係を $l \geq D$ となるよう構成したことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】【第一実施形態】本発明に係る記録装置の第一実施形態を、図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る記録装置の全体構成を示す断面図、図2は記録装置の搬送部の構成断面図、図3は給送部の従動ローラ近傍の拡大図、図4は図3のa-a断面図、図5は搬送ベルトに給電を行う給電部材を示す側面図、図6は搬送ベルトに設けた吸着力発生手段の平面図である。

【0020】本実施形態に係る記録装置1は自動給送装置を有し、(A)給送部2、(B)搬送部3、(C)記録部5、(D)排出部4から構成されている。以下それぞれについて順に説明する。

【0021】(A)給送部

給送部2は、被記録媒体である記録シートPを積載する圧板7と記録シートPを給送する給送ローラ10がベース6に取り付けられる構成となっている。圧板7はベース6に結合された回転軸7bを中心に回転可能で、圧板バネ8により給送ローラ10に付勢される。給送ローラ10と対向する圧板7の部位には、記録シートPの重送を防止する人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離パット7aが設けられている。

【0022】更にベース6には、記録シートPの一方の角部を覆い、該記録シートPを一枚ずつ分離するための分離爪9、圧板7と給送ローラ10の当接を解除するための図示しないリリースカムが設けられている。

【0023】上記構成において、待機状態ではリリースカムが圧板7を所定位置まで押し下げて、圧板7と給送ローラ10の当接を解除している。そして搬送ローラ18の有する駆動力がギア等により給送ローラ10及びリリースカムに伝達されると、リリースカムが圧板7から離れて圧板7が上昇し、記録シートPが給送ローラ10に当接する。記録シートPは給送ローラ10の回転に伴ってピックアップされ、分離爪9によって一枚ずつ分離されて搬送部3に給送される。給送ローラ10は記録シートPを搬送部3に送り込むまで回転し、再び記録シートPと給送ローラ10との当接を解除した待機状態となって搬送ローラ18からの駆動力が切断される。

【0024】また記録装置1側方には手差しトレイ11が備えられている。この手差しトレイ11上に積載された記録シートPは、コンピュータ等の記録命令信号に従って回転する手差し給送用の給送ローラ12によって給送され、下ガイド13及び上ガイド14に案内されて搬送部3へ給送される。

【0025】(B)搬送部

搬送部3は記録シートPを吸着しながら搬送する搬送ベルト16と、図示しないシート端センサを有している。搬

送ベルト16は下流側搬送ローラである駆動ローラ17、上流側搬送ローラである搬送ローラ18、及び圧力ローラ19によって巻架されている。駆動ローラ17には後述する駆動モータ27より駆動力が伝達され、これにより搬送ベルト16が回転される。

【0026】なお、駆動ローラ17、搬送ローラ18はブラテン20に回転可能に取り付けられ、圧力ローラ19は一端がブラテン20に揺動可能に取り付けられたアーム21の他端に回転可能に取り付けられており、アーム21がバネ22によって押圧されることで搬送ベルト16に張力を架している。また、ブラテン20は搬送ベルト16の下方に位置し、搬送ベルト16を支持する役目を有している。

【0027】搬送ローラ18と対向する位置にはピンチローラ23が設けられており、搬送ベルト16に当接してこれに従動するよう構成されている。ピンチローラ23は図示しないバネによって搬送ベルト16に圧接されることで、記録シートPを記録部へと挟持搬送する。また給送部2から記録シートPが案内される上ガイド14には、記録シートPの先端、後端を検出してシート端センサに伝えるセンサーレバー15が設けられている。

【0028】さらに、搬送ローラ18の記録シート搬送方向に於ける下流側には、画像情報に基づいて画像を形成する記録部5の記録ヘッド40が設けられている。

【0029】上記構成において、給送部2から下ガイド13及び上ガイド14に案内されて搬送部3に給送された記録シートPは、搬送ローラ18とピンチローラ23とのニップに送られる。このとき、搬送されてきた記録シートPの先端をセンサーレバー15によって検知することにより記録シートPの記録位置を求めている。

【0030】(C)記録部

本実施形態に係る記録部5は記録シートPの搬送方向と直交する方向の全幅に複数のノズルが配列されたフルラインタイプのインクジェット記録ヘッド40が用いられている。記録ヘッド40は、記録シートPの搬送方向上流側から40K(黒)、40C(シアン)、40M(マゼンタ)、40Y(イエロー)の順に所定の間隔で配置され、ヘッドホルダ41に取り付けられている。この記録ヘッド40はヒータ等の電気熱エネルギー変換体を有してインクに熱を与えることが可能となっており、この熱によってインクを膜沸騰させ、この膜沸騰による気泡の成長または収縮によって生じる圧力変化によって記録ヘッド40のノズルからインクを吐出し、記録シートP上に画像を形成する。

【0031】ヘッドホルダ41は一端が軸42によって回転可能に固定されており、他端に形成された突出部41aとレール43とが係合するよう構成されており、これによって各記録ヘッド40のノズル面と記録シートPとの距離(紙間)が規定される。

【0032】(D)排出部

排出部4は排出ローラ44と拍車45とによって構成されて

おり、記録部で画像形成された記録シートPはこれら排出ローラ44と拍車45とによって挟持搬送され、排出トレイ46に排出される。

【0033】次に、記録部に於いて吸着して搬送する為の構成、動作、及び吸着力発生手段の構成を図1乃至図6を用いて説明する。まず、吸着搬送の構成について図1及び図2を用いて説明する。

【0034】搬送ベルト16は0.1mm～0.2mm程度の厚みのポリエチレン、ポリカーボネート等の合成樹脂から形成されており、無端ベルト形状を成している。搬送ベルト16には後述する吸着力発生手段29が設けられており、搬送ベルト16と接合する給電部材34に約0.5kV～10kVの電圧を印加させることにより記録ヘッド40下方の記録領域で搬送ベルト16に吸着力を発生させるものである。尚、給電部材34は所定の高電圧を発生する図示しない高圧電源に接続されている。

【0035】上述したように、搬送ベルト16は駆動ローラ17、搬送ローラ18、圧力ローラ19によって適度な張力を与えられて支持され、駆動ローラ17は駆動モータ27に連結されている。また図2に示すように記録シートPを搬送ベルト側に押さえ付ける押圧手段としてシート押圧部材25がピンチローラ23の回転軸を回転中心として取り付けられ、図示しない付勢手段により搬送ベルト16側に付勢されている。

【0036】また搬送ベルト16を挟圧するようにクリーニングローラ28が設けられている。クリーニングローラ28は搬送ベルト16に付着したインク等の汚れを除去するためにインクを吸収し、かつ耐久において劣化を防止するために気孔径の小さい(10μm～30μmが好ましい)連胞のスポンジで形成されている。

【0037】次に、吸着力発生手段29について図3乃至図5を用いて説明する。図3は搬送ベルト16に設けた吸着力発生手段29の部分断面斜視図、図4は図3のa-a断面図、図5は搬送ベルトに給電を行う給電部材を示す側面図である。

【0038】図に示すように、搬送ベルト16の内部には導電性の金属にて歯状に形成した電極板30、アース板32からなる吸着力発生手段29が設けられている。一組の電極板30、アース板32は搬送ベルト16の搬送方向と平行な方向で対向し互いの凹部に互いの凸部が入り込む形で配置してブロックを形成し、電極板30aとアース板32a、電極板30bとアース板32b、というように記録ヘッド40の下方に複数組配置している。

【0039】搬送ベルト16の移動方向に対し、片側には電極板30のパターンを露出した給電部31が設けられ、他方側にはアース板32のパターンを露出した給電部33を設けている。それぞれの給電部31、33には所定の圧力で接触する導電性の給電手段である給電ブラシ36、37が設けられ、電極板30a～30dの給電部31a～31dには正または負の電圧が印加され、アース板32a～32dの給電部33

a～33dはアースに落とされている。

【0040】本実施形態においては、高圧電源から給電ブラシ36に給電する過程において図示しない切換制御手段を設け、吸着力発生手段29への給電を制御できるように構成されている。尚、給電ブラシ36、37は体積抵抗率 $10^{-3} \sim 10^7 \Omega \text{cm}$ の導電性材料が好ましい。

【0041】また図4に示すように搬送ベルト16は、電極板30及びアース板32からなる吸着力発生手段29をベース層16aと表面層16bとにより挟んだ形で保護して構成されている。これらベース層16a及び表面層16bは、ポリエチレン、ポリカーボネート等の合成樹脂によって形成されている。

【0042】電極板30に電圧が与えられると、電極板30とアース板32の間(例えば電極板30bとアース板32b)の電位差によって搬送ベルト16の上方位置に吸着力が発生し、記録シートPの記録面上には電極板30に与えられた電圧と同極性の電荷(表面電位)が発生する。

【0043】次に、吸着搬送の動作について説明する。図2に示すように、記録シートPは搬送ローラ18とピンチローラ23とにより挟持され、シート押圧部材25によって搬送ベルト16側へ押圧される。そして吸着力発生手段29によって搬送ベルト16の平面部16cに吸着されて記録部へと導かれ、記録ヘッド40によって画像を記録されながら駆動モータ27及び駆動ローラ17によって矢印A方向へ搬送される。

【0044】図2に示すように、ベルト搬送方向に於ける吸着力発生手段29の給電部31a、31b、31cの長さLに対して、給電ブラシ36間の距離Dは $L \geq D$ となるよう設置されている。ここで給電ブラシ36aを第一位置の給電手段、給電ブラシ36bを第二位置の給電手段とすると、給電部31aの最下流位置が給電ブラシ36aと接合すると給電部31aに電圧が印加され、電極板30aとアース板32aからなる一組の吸着力発生手段29が作動する。次に給電部31aの最下流位置が給電ブラシ36bと接合すると給電ブラシ36bによる電圧の印加が開始され、給電ブラシ36aによる電圧の印加は終了するように構成されている。給電部31b、31c、及び33a～33cにおいても同様である。

【0045】このように給電部の長さ $L \geq$ 給電ブラシ間の距離Dと構成したことにより、給電部31、33は常にいずれかの給電ブラシ36に接合することとなり、電極板30への給電がとぎれたり、またアース板32をアースに落とせない等という事態が発生するおそれがない。

【0046】また、ベルト搬送方向に於ける最下流側の給電ブラシ36eと駆動ローラ17の上部位置Bとの距離D0と給電部の長さLとの関係は、 $D0 \geq L$ に設定している。これにより位置Bにおいては吸着力発生手段29が給電されず、記録シートPに吸着力が印加されないため、搬送ベルト16から確実に分離、排紙することができる。

【0047】図5に示すように、給電ブラシ36、37は支

持部材35によって支持され、図示しない高圧電源に接続されている。支持部材35と給電ブラシ36、37には、全周を取り囲むように保護部材であるカバー38及び封止部材39が設けられて保護されている。カバー38は外側をブラテン20に取り付けられ、内側の側端全周に低硬度のエラストマからなる封止部材39を設けて搬送ベルト16に所定の圧力で接触させている。このようにカバー38と封止部材39によって給電部材34は周囲に所定の空間を有して外部と隔離するよう構成、設置されている。

【0048】尚、カバー38は電氣的にも外部と隔離するため、電氣的シールド性の優れた銅などの材料にて形成されている。また、封止部材39はブラシなどで構成しても良く、電氣的シールド性に優れた材料で構成されることがより好ましい。また、カバー38と搬送ベルト16との隙間を電氣的シールドに影響ない隙間量とするなら、封止部材39を設けなくとも良い。

【0049】ここで本実施形態の封止部材39は、搬送ベルト16の移動方向の最上流側位置39a（図2参照）において、搬送ベルト16上面、特に給電部31、33を清掃するクリーニング手段を構成し、これら給電部31、33と給電

ブラシ36、37との接合を良好とするものである。尚、封止部材39はインクなどを吸収可能な多孔質部材としても良い。

【0050】上記説明した如く、本実施形態に係る搬送

ベルト16は記録ヘッド40側に突出した部材が無いため、記録ヘッド40先端の吐出口を記録シートPに近接させることができ、記録シートPの先端及び後端部分の記録時においても制度の良い記録画像を得ることができる。

【0051】また、記録シートPにインクが多量に吐出された場合には、記録シートPが膨張して波打ち（コックリング）が発生する。しかしこの場合にも、吸着力発生手段29の吸着力、及びシート押圧部材25の押圧力により記録シートPは搬送ベルト16側に吸着されるため、記録シートPが記録ヘッド40側へ浮き上がってこれに接触することがなく、安定して記録を行うことができる。また、温度、湿度等の環境の変化により、記録シートPの端部が波打ったり、カールが発生した状態の場合でも、シート押圧部材25によって記録シートPを搬送ベルト16に押しつけることにより、波打ちやカールを取り除いた状態で吸着力が発生している部分へ搬送することができる。記録部において安定した吸着を行うことができる。

【0052】次に、本実施形態に係るエンコーダ47について図3を用いて説明する。図4において搬送ベルト16の表面にエンコーダ47であるマーク47aが所定のピッチを以て敷設されている。このピッチは例えば1/180、1/360等が考えられる。マーク47aは搬送ベルト16の上方に配設される図示しないセンサにより検出され、センサからの信号が図示しない検知手段によりカウントされ積算されるように構成されている。そして、記録シートPを所定の位置に停止させるためのカウントの所定値があ

らかじめ設定されており、この所定値に達したときに搬送ベルト16の駆動が停止される。

【0053】尚、マーク47aは搬送ベルト16が黒色の場合は白色、搬送ベルト16が白色の場合は黒色とすればよい。またマーク47aの材質は搬送ベルト16の表面に確実に付着するものであればよく、特に限定するものではない。またマーク47aは搬送ベルト16の表面に付着させた塗料ではなく、穴を設ける等の立体形状であってもよい。

【0054】また、本実施形態においては吸着力発生手段29の給電部31、33や給電部材34を搬送ベルト16の上面に設けたが、これらを搬送ベルト16の下面（裏面）に設け、下面から吸着力発生手段29に電荷を与えることにより搬送ベルト16上面に吸着力を発生させるよう構成してもよい。同様にエンコーダ47についても、搬送ベルト16の下面に設け、下面にて読みとるようにしてもよいものである。

【0055】〔第二実施形態〕次に、本発明に係る記録装置の第二実施形態の構成及び動作を図6を用いて説明する。図6は本実施形態に係る吸着力発生手段を説明する搬送ベルトの平面図である。上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0056】第一実施形態に係る吸着力発生手段29aは一組の電極板30、アース板32を搬送ベルト16の搬送方向と平行な方向で対向させて設けたが、本実施形態においては搬送方向に対し直交する方向で対向させて設けている。即ち図6に示す吸着力発生手段48は一組の櫛歯形状の電極板49、アース板51をベルト搬送方向と直交する方向で対向し互いの凹部に互いの凸部が入り込む形で配置してブロックを形成し、記録ヘッド40下方に電極板49aとアース板51a、電極板49bとアース板51b、というように複数相配置している。

【0057】搬送ベルト16の移動方向に対し、片側には電極板49のパターンを露出した給電部50aが設けられ、他方側にはアース板51のパターンを露出した給電部52を設けている。それぞれの電極板49a～49eの給電部50a～50eには図示しない高圧電源によって正または負の電圧が印加され、アース板51a～51eの給電部52a～52eはアースに落とされている。これにより吸着力発生手段48は第一実施形態と同様吸着力を発生し、記録シートPを搬送ベルト16に吸着させて搬送することができる。

【0058】〔第三実施形態〕次に、本発明に係る記録装置の第三実施形態の構成及び動作を図7を用いて説明する。図7は本実施形態に係る記録装置の搬送部の構成断面図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0059】本実施形態に係る給電部材53においては、支持軸54に導電性金属にて形成された給電ローラ55a～55eが回転可能に取り付けられている。給電ローラ55と

同様に導電性金属にて形成された支持軸54には図示しない高圧電源が接続され、給電ローラ55に正または負の電荷を印加している。給電ローラ55a~55eは吸着力発生手段29の給電部31a~31cに当接して従動回転し、電極板30及びアース板32に給電を行うものである。

【0060】なお、支持軸54、給電ローラ55は電気的導電性が良好であれば、金属に限定するものではない。また、本実施形態においては給電部材53を導電性ローラを用いて接触式としたが、先端にとがった形状をもつSU Sなどの薄板による非接触式としてもよい。

【0061】〔第四実施形態〕次に、本発明に係る記録装置の第四実施形態の構成及び動作を図8を用いて説明する。図8は本実施形態に係る給電部近傍の説明図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0062】本実施形態に係る給電部材56においては、給電ブラシ36の全局が電気的に絶縁性を有する保護部材である絶縁ブラシ57にて覆われており、給電ブラシ36及び絶縁ブラシ57を共に支持部材35に取り付けて構成されている。

【0063】このように構成することにより、第一実施形態で述べたようなカバー38や封止部材39が不要となり、簡略な構成とすることができる。

【0064】〔他の実施形態〕また前述した実施形態においては記録手段としてインクジェット記録方式を用いたが、その中でも記録信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用してインクに生ずる気泡の成長、収縮により、インクを吐出口より吐出して記録を行うように構成すると更に好ましい。

【0065】その代表的な構成や原理については、例えば米国特許第 4723129号明細書、同第 4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型の何れにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に優れた液体の吐出が達成出来、より好ましい。

【0066】前記パルス形状の駆動信号としては、米国特許第 4463359号明細書、同第 4345262号明細書に記載されているようなものが適している。

【0067】尚、前記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第 4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことが出来る。

【0068】記録ヘッドの構成としては、前述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第 4558333号明細書、同第 4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

10 【0069】また複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。即ち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率良く行うことが出来るようになるからである。

【0070】更に、記録装置が記録出来る記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用出来る。

20 【0071】そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによって、その長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでも良い。

【0072】加えて、前述したシリアルタイプのもので、キャリッジに固定された記録ヘッド、或いはキャリッジに装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いても良い。

30 【0073】また本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドの回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定出来るので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或いは吸引手段、電気熱変換タイプ或いはこれとは別の加熱素子或いはこれらの組合せによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

40 【0074】またキャリッジに搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであって良い。即ち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードでなく、記録ヘッドを一体的に構成する複数個の組合せによるかいずれでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも適用し得る。

【0075】更に加えて、前述した実施形態に於いてはインクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化若しくは液化するもの、或いはインクジェット記録方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録シートに到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も適用可能である。

【0076】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報或いは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。上述した各インクに対して最も有効なものは、前述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0077】更に、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末装置として用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態をとるもの等であっても良い。

【0078】

【発明の効果】上記説明した如く、本発明に係る記録装置においては、ベルト搬送方向に於ける吸着力発生手段の給電部の長さ l に対して給電手段間の距離 D を $l \geq D$ となるよう設置したことにより、給電手段と給電部とを確実に接合し、吸着力発生手段を動作させることができる。従って装置の信頼性を向上させることができ、また給電手段の長さも短くすることができるため生産コストの低い装置とすることができる。

【0079】また高圧電源から給電部への給電を切換制御手段によって切り替えることにより、記録画像において記録に使用する記録ヘッドの直下部分のみの吸着力発生手段に吸着力を発生させることができる。このように記録領域の必要部分のみに吸着力を発生させることにより、エネルギー損失の少ない、効率の良い装置とすることができる。

【0080】また吸着力発生手段の稼働時間を減少させられることから、電極を保護している表面層及びベース層の電極近傍の劣化を少なくことができ、吸着力発生手段の耐久性を向上させることができる。

【0081】また給電部の搬送方向最下流側位置が上流

側第一位置の給電手段と接合したことで給電をオンとし、給電部の最下流側位置が第二位置の給電手段と接合したことで第一位置の給電手段による給電をオフするよう構成したことにより、さらに余分な電力をかけることのない、消費電力の少ない装置とすることができる。

【0082】また下流側搬送ローラである駆動ローラ17中心上の搬送ベルトの位置Bと複数の給電手段のうち最下流位置の給電手段との距離 $D0$ と、吸着力発生手段の給電部の長さ l との関係を $D0 \geq l$ となるよう構成したことにより、記録シートPの最下流位置が下流側搬送ローラ中心上にある時は記録シートPに吸着力が印加されない。従って記録シートPを搬送ベルトから確実に分離、排出することができる。

【0083】また、吸着力発生手段へ電圧を印加する給電手段を保護部材によって外部と隔離して構成したことにより、給電手段は紙粉やインクミスト等の影響を受けることなく安定して電圧を供給することができる。また、保護部材を電氣的シールド性の優れた銅などの材料にて形成することにより、外部へノイズを発生させずに良質な画像を記録しうる記録装置とすることができる。

【0084】さらに、保護部材を絶縁性ブラシにて構成したものは、カバーや封止部材などを不要とすることができるため、構造を簡略化し、生産コストの低い装置とすることができる。

【0085】また、搬送ベルトの移動方向最上流位置に吸着力発生手段の給電部を清掃するクリーニング手段を設けることにより、給電部においてゴミ、紙粉、インクなどの汚れの影響を受けることなく給電手段と接合することができる。したがって給電部材は安定して電力を供給することができ、信頼性の高い装置とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係る記録装置の全体構成を示す断面図である。

【図2】記録装置の搬送部の構成断面図である。

【図3】給送部の従動ローラ近傍の拡大図である。

【図4】図3のa-a断面図である。

【図5】搬送ベルトに給電を行う給電部材を示す側面図である。

【図6】搬送ベルトに設けた吸着力発生手段の平面図である。

【図7】第二実施形態に係る記録装置の搬送部の構成断面図

【図8】第三実施形態に係る給電部近傍の説明図である。

【図9】従来のインクジェット記録装置の全体構成図である。

【図10】従来のインクジェット記録装置の要部拡大図である。

【図11】従来のインクジェット記録装置の搬送ベルト

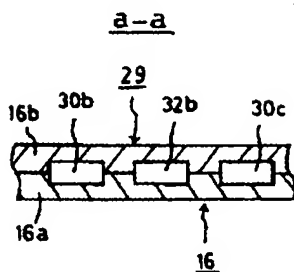
近傍の側面図である。

【図12】従来のインクジェット記録装置の搬送ベルトの平面図である。

【符号の説明】

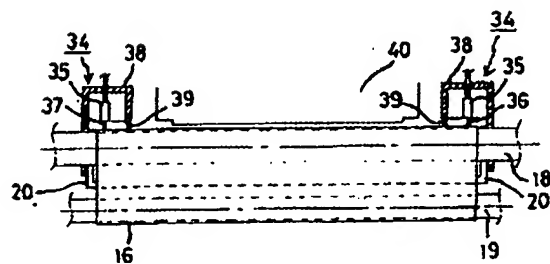
- P …記録シート
- V …電気力線
- 1 …記録装置
- 2 …給送部
- 3 …搬送部
- 4 …排出部
- 5 …記録部
- 6 …ベース
- 7 …圧板
- 7a …分離パット
- 7b …回転軸
- 8 …圧板バネ
- 9 …分離爪
- 10 …給送ローラ
- 11 …トレイ
- 12 …給送ローラ
- 13 …下ガイド
- 14 …上ガイド
- 15 …センサーレバー
- 16 …搬送ベルト
- 16a …ベース層
- 16b …表面層
- 16c …平面部
- 17 …駆動ローラ
- 18 …搬送ローラ
- 19 …圧力ローラ
- 20 …ブラテン
- 21 …アーム
- 22 …バネ
- 23 …ピンチローラ
- 24 …支持部材

【図4】

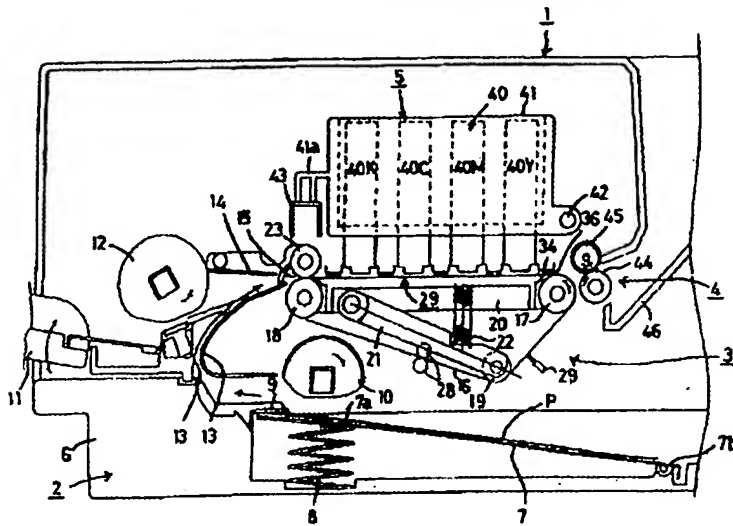


- 25 …シート押圧部材
- 26 …従動ローラ
- 27 …駆動モータ
- 28 …クリーニングローラ対
- 29 …吸着力発生手段
- 30 …電極板
- 31 …給電部
- 32 …アース板
- 33 …給電部
- 10 34 …給電部材
- 35 …支持部材
- 36、37 …給電ブラシ
- 38 …カバー
- 39 …封止部材
- 39a …最上流側位置
- 40 …記録ヘッド
- 41 …ヘッドホルダ
- 41a …突出部
- 42 …軸
- 20 43 …レール
- 44 …排出ローラ
- 45 …拍車
- 46 …排出トレイ
- 47 …エンコーダ
- 47a …マーク
- 48 …吸着力発生手段
- 49 …電極板
- 50 …給電部
- 51 …アース板
- 30 52 …給電部
- 53 …給電部材
- 54 …支持軸
- 55 …給電ローラ
- 56 …給電部材
- 57 …絶縁ブラシ

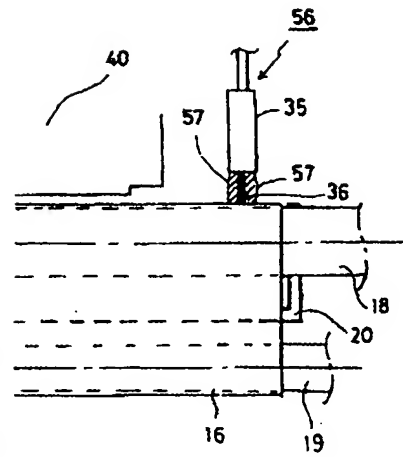
【図5】



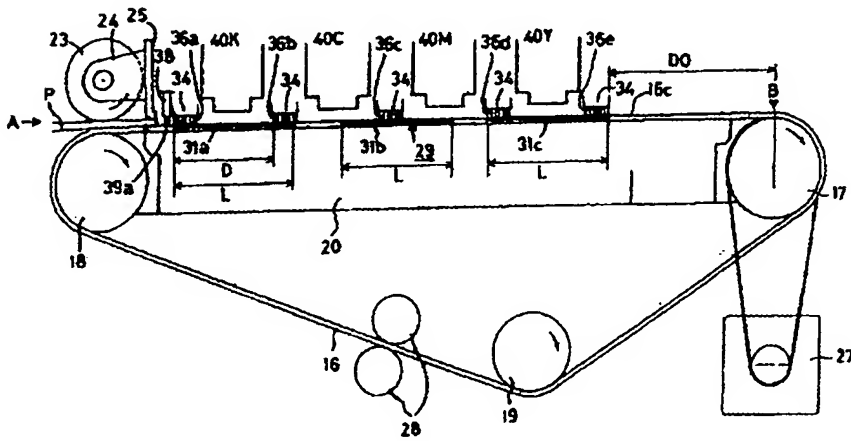
【図1】



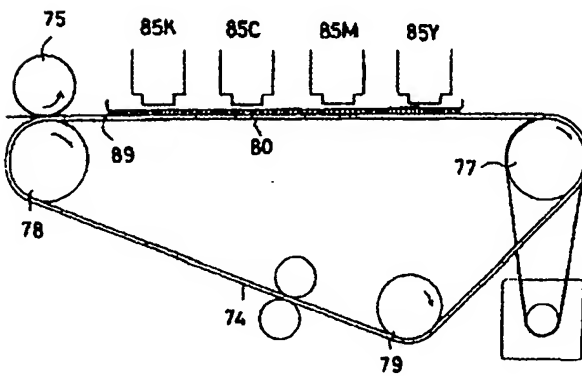
【図8】



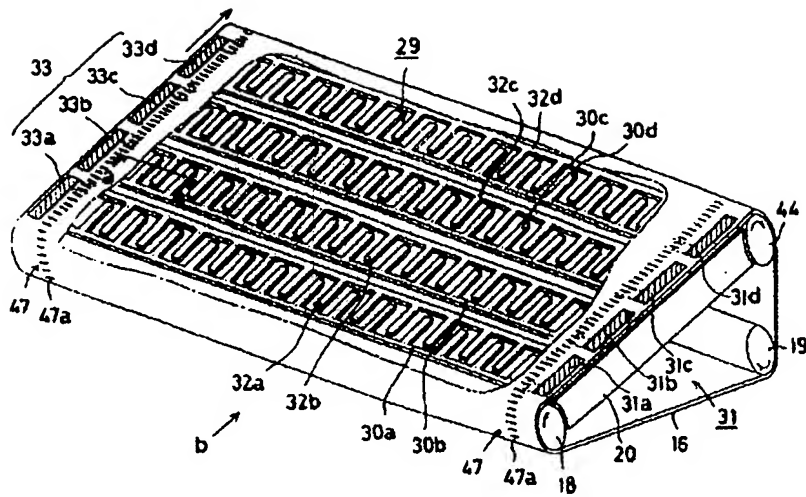
【図2】



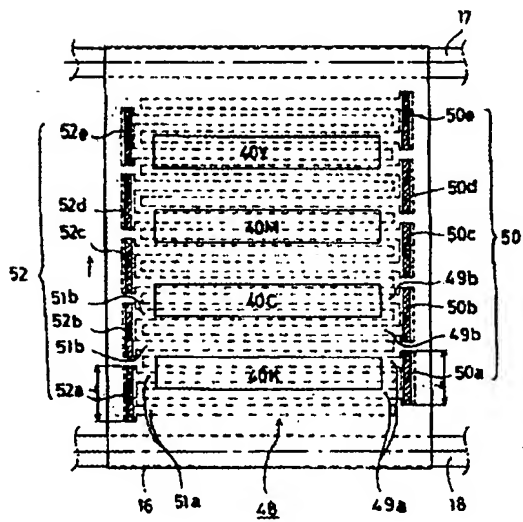
【図11】



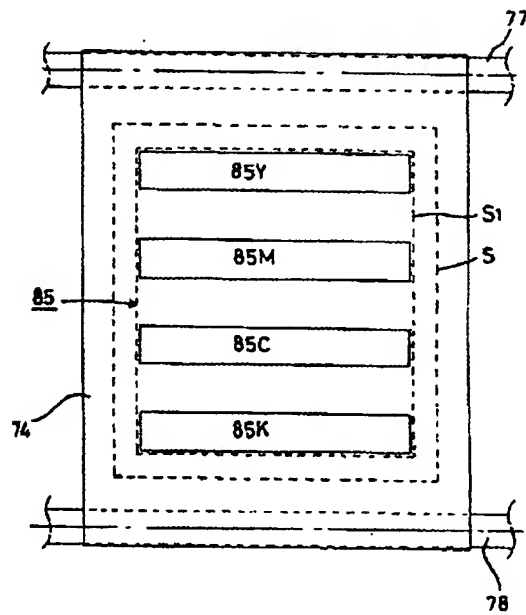
【図3】



【図6】



【図12】



【図10】

